

## عنوان مقاله:

طراحی سیستم کنترل پیشبین غیرخطی مبتنی بر مدل برای فراآوری با استفاده از پمپ الکتریکی درون چاهی

## محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 32، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

فریدالدین میرزایی هرسینی - Faculty of Civil and Earth Resources Engineering, Islamic Azad University, Centre Tehran Branch, Iran

مهدی نظری صارم - Faculty of Civil and Earth Resources Engineering, Islamic Azad University, Centre Tehran Branch, Iran

آرمین حسینیان - Faculty of Civil and Earth Resources Engineering, Islamic Azad University, Centre Tehran Branch, Iran

## خلاصه مقاله:

فراآوری مصنوعی با پمپ الکتریکی درون چاهی یکی از روش های متداول چاه محور برای افزایش یا نگهداشت تولید از چاه است. به منظور افزایش بازدهی، رعایت محدودیت های عملیاتی و ایمنی و کاهش زمان و هزینه تعمیرات به سیستم کنترل مناسب نیاز است. کنترل فرآیند فراآوری با توجه به تعداد پارامترهای عملیاتی و محدودیت های ایمنی مجموعه تولید شامل مخزن، چاه و پمپ، کاری چالش برانگیز است. روش های مختلفی برای کنترل فراآوری با پمپ الکتریکی درون چاهی پیشنهاد شده است. کنترل مبتنی بر این روش ها یا به علت استفاده از تقریب خطی برای مدل سازی فرآیند فراآوری از دقت کافی برخوردار نیستند یا به دلیل استفاده از روابط دینامیک و حل آن ها برای شبیه سازی فرآیند و بار سنگین محاسباتی قابلیت پیاده سازی بر روی سخت افزار های مرسوم را ندارند. در این تحقیق یک سیستم کنترل پیشبین غیر خطی متناسب با اهداف کنترلی فرآیند فراآوری با پمپ الکتریکی درون چاهی و با در نظر گرفتن محدودیت های عملیاتی و ایمنی توسعه داده شده است. علاوه بر این به منظور کاهش بار محاسباتی و با در نظر گرفتن طبیعت غیر خطی فرآیند، از یک مدل غیر خطی با ساختار مبتنی بر شبکه های عصبی به عنوان مدل پیشبین در ساختار کنترل کننده استفاده شده است. به منظور بررسی کارایی کنترلی کننده و مدل توسعه داده شده، عملکرد کنترل کننده بر روی چاه شماره ۸۸ میدان اهواز- آسماری منتخب نصب پمپ الکتریکی درون چاهی ارزیابی شده است. کنترل کننده توسعه داده شده به خوبی رفتار مرجع را پیروی کرده و از طرف دیگر به خوبی اغتشاشات ورودی به سیستم را جبران سازی می کند. همچنین طراحی کنترل کننده به گونه ای است که محدودیت های عملیاتی و ایمنی در ساختار کنترل کننده وارد شده و رفتار سیستم به گونه ای تنظیم می شود که این محدودیت ها نقض نشوند.

## کلمات کلیدی:

Artificial Lifting, Electrical submersible pump, Nonlinear Model Predictive Controller, Wavelet Network, Nonlinear Control

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864535>



